

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**О.І. ЛУГЧЕНКО**  
**Г.А.МОЛОДЧЕНКО**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ТА РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**З КУРСУ**

**« РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ**  
**БУДІВЕЛЬ»**

*(для студентів 5 курсу денної ,6 курсу заочної форм  
навчання напряму підготовки 0921(6.060101) «Будівництво»  
спеціальності 7.06010101,8.06010101 «Промислове і цивільне будівництво» та  
слухачів факультету післядипломної освіти спеціальності 7.06010101)*

**Харків**  
**ХНАМГ**  
**2011**

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу **«Реконструкція та зміцнення будівель»** (для студентів 5 курсу денної, 6 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 0921(6.060101) «Будівництво» спеціальності 7.06010101, 8.06010101 «Промислове і цивільне будівництво » та слухачів факультету післядипломної освіти спеціальності 7.06010101) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. І. Лугченко, Г.А.Молодченко, – Х.: ХНАМГ, 2011. – 23 с.

Укладачі:        О. І. Лугченко  
                          Г.А. Молодченко

Рецензент: доц., к.т.н. Стоянов Є. Г.

Рекомендовано кафедрою будівельних конструкцій,  
протокол № 5 від 28 січня 2011 р.

## ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП .....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни .....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни .....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги .....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література .....	8
1.5. Анотації дисципліни .....	9
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	11
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи .....	11
2.2. Зміст дисципліни .....	11
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями та форми навчальної роботи студента .....	12
2.2.2. План лекційного курсу .....	13
2.2.3. План практичних (семінарських) занять .....	15
2.2.4. План лабораторних робіт .....	16
2.2.5. Індивідуальне завдання (ІНДЗ) .....	17
2.3. Самостійна навчальна робота студентів .....	19
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту .....	20
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення .....	21

## **ВСТУП**

Програма навчальної дисципліни «Реконструкція та зміцнення будівель та споруд» розроблена на основі:

- Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки спеціалістів, магістрів напрямку 0921 «Будівництво» спеціальності 6.092101 «Промислове і цивільне будівництво», Харків, 2004 р.;
- Освітньо-професійної програми підготовки спеціалістів, магістрів напрямку 0921 «Будівництво» спеціальності 6.092100 «Промислове і цивільне будівництво», Харків, 2004 р.;
- Робочого навчального плану підготовки спеціалістів, магістрів спеціальності «Промислове і цивільне будівництво», Харків, 2009 р.

Програма ухвалена:

Кафедрою будівельних конструкцій ХНАМГ,  
протокол № 5 від 28 січня 2011 р.

Вченою радою містобудівельного факультету ХНАМГ,  
протокол №        від                    2011 р.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### 1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни:

підготувати майбутніх магістрів будівництва до вирішення державних завдань щодо реконструкції та зміцнення будівель у процесі їх експлуатації. Тут вивчаються питання фізичного та морального зносу, причини аварій, засоби підсилення будівельних конструкцій. Набуваються знання дійсної роботи конструкцій, властивостей матеріалів, прийняття дійсної розрахункової схеми, послідовності проведення обстеження будівель, встановлення їх дійсного стану та несучої здатності ( за ОПП ).

### 1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні:

експлуатаційні вимоги до елементів будівель та споруд виготовлених з бетону та залізобетону, цегли, будівельних сталей та сплавів різних марок, а також дерев'яні та кам'яні конструкції;

дефекти та ушкодження будівельних конструкцій та їх вплив на дійсну роботу конструкції та на проведення реконструкції;

засоби підсилення конструктивних елементів і будівель в цілому ( за ОПП ).

### 1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Опір матеріалів	
Будівельна механіка	
Теоретична механіка	
Будівельні конструкції	
Будівельні матеріали	
Механіка ґрунтів, підвалин та фундаментів	
Залізобетонні та кам'яні конструкції	
Металеві конструкції	
Конструкції з дерева та пластмас	

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни (відповідно до стандартів ОПЦ)

### Модуль 1. Реконструкція та зміцнення будівель (6,5/234)

**Змістовий модуль (ЗМ) 1.1.** Експлуатаційні вимоги до елементів будівель та споруд та оцінка їх технічного стану .

- Терміни служби житлових, суспільних і промислових будівель.
- Періодичність проведення реконструкції та її види
- Конструктивні рішення будівель старого та сучасного будівництва.
- Етапи обстеження будівель.
- Дефекти та пошкодження та їх класифікація.
- Моральний і фізичний знос будівель.
- Руйнівні та неруйнівні методи випробувань.

**ЗМ 1.2.** Підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій.

- Нарощування перерізу.
- Шпренгельні та горизонтальні затяжки.
- Залізобетонні та металеві обойми.
- Попередньо напружені металеві розпорки

**ЗМ 1.3.** Підсилення металевих та дерев'яних конструкцій

- Особливості підсилення металевих балок.
- Особливості підсилення металевих ферм.
- Особливості підсилення підкранових балок.
- Особливості підсилення металевих колон.
- Підсилення з'єднань металевих конструкцій.
- Протезування дерев'яних конструкцій
- Дерев'яні перекриття.
- Особливості підсилення дерев'яних арок, рам та сводів-оболунок.

## 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича і соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері
1	2	3
Постановка завдань створення проекту і розробка алгоритму рішень цих завдань. Обґрунтування технічної сторони доцільності реалізації рішень що розробляються.	Розробка комплексних проектів реконструкції та зміцнення будівельних конструкцій.	Проектна

1	2	3
Інформаційний пошук останніх досягнень при реконструюванні і зміцненні будівель. Збереження енергетичних, матеріальних, технічних та трудових ресурсів		
Визначення напрямків удосконалення технологічного процесу проведення реконструкції. Оцінка і вибір методів реалізації операції. Оцінка ефективності прийнятих рішень.	Розробка та використання сучасних технологій реконструкції та підсилення будівель та інженерних споруд міста. Проектування організації робіт. Керівництво будівельними та експлуатаційними процесами.	Технологічна.
Оцінка фізичного та морального зносу будівельних конструкцій. Оцінка надійності і ефективності роботи конструкцій будівель	Експлуатація будівель і будівельних конструкцій	Експлуатаційна.
Розробка технічних паспортів будівель. Складання звіту про технічний стан будівлі. Надання рекомендацій щодо подальшої нормальної експлуатації споруди.	Розробка технічної документації. Проведення обстежень.	Методична та прогностична.
Впровадження сучасних технологій реконструкції. Виявлення і усунення дефектів та пошкоджень при проведенні реконструкції будівель і споруд.	Впровадження проектних рішень.	Впровадницька.
Розробка технічних паспортів будівель.	Розробка технічної документації.	Методична та прогностична.

1	2	3
Складання звіту про технічний стан будівлі. Надання рекомендацій щодо подальшої нормальної експлуатації споруди.	Проведення обстежень.	
Впровадження сучасних технологій реконструкції. Виявлення і усунення дефектів та пошкоджень при проведенні реконструкції будівель і споруд.	Впровадження проектних рішень.	Впровадницька.
Постановка завдань створення проекту і розробка алгоритму рішень цих завдань. Обґрунтування технічної сторони доцільності реалізації рішень що розробляються. Інформаційний пошук останніх досягнень при реконструюванні і зміцненні будівель. Збереження енергетичних, матеріальних, технічних та трудових ресурсів	Розробка комплексних проектів реконструкції та зміцнення будівельних конструкцій.	Проектна

#### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Молодченко Г.А., Гринь В.И. Реконструкция и усиление зданий и сооружений. – К.: ИСИО, 1993. - 173 с.
2. Шагин А.Л., Бондаренко Ю.В. и др. Реконструкция зданий и сооружений. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1991. – 352 .
3. Барашиков А.Я., Малышев А.Н. Оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений. – К.: НМЦ Держнаглядохоронпраці України, 1998. – 232 с.
4. Клименко Е.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд. Навчальний посібник. – К. “ Центр навчальної літератури ,” 2004.-304 с.



5. ДБН В.3.1-1-2002, Ремонт и усиление несущих и ограждающих строительных конструкций и оснований промышленных зданий и сооружений. – Госком Украины по строительству и архитектуре, К., 2003г.

### **1.5. Анотації програми навчальної дисципліни**

#### **«Реконструкція та зміцнення будівель та споруд»**

**Мета:** підготувати майбутніх спеціалістів та магістрів будівництва до вирішення державних завдань щодо реконструкції та зміцнення будівель у процесі їх експлуатації. Вивчити питання фізичного та морального зносу, причини аварій, засоби підсилення будівельних конструкцій. Набути знання дійсної роботи конструкцій, властивостей матеріалів, прийняття дійсної розрахункової схеми, послідовності проведення обстеження будівель, встановлення їх дійсного стану та несучої здатності.

**Предмет:** експлуатаційні вимоги до елементів будівель та споруд виготовлених з бетону та залізобетону, цегли, будівельних сталей та сплавів різних марок, а також дерев'яні та кам'яні конструкції;

дефекти та ушкодження будівельних конструкцій та їх вплив на дійсну роботу конструкції та на проведення реконструкції;

засоби підсилення конструктивних елементів і будівель в цілому.

#### **Модуль 1. Реконструкція та зміцнення будівель.**

ЗМ 1.1. Експлуатаційні вимоги до елементів будівель та споруд та оцінка їх технічного стану .

ЗМ 1.2. Підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій.

ЗМ 1.3. Підсилення металевих та дерев'яних конструкцій.

**Цель:** подготовить будущих магистров строительства к решению государственных задач в вопросах реконструкции и усиления зданий в процессе их эксплуатации. Изучить вопросы морального и физического износа, причины аварии, способы усиления строительных конструкций. Приобрести знания действительной работы конструкций и свойств материалов, определения

действительной расчетной схемы, последовательности проведения обследования конструкций, определения фактического состояния и несущей способности.

**Предмет:** эксплуатационные требования, предъявляемые к элементам зданий и сооружений, изготовленных из бетона и железобетона, кирпича, строительных сталей и сплавов различных марок, а также деревянные и каменные конструкции; дефекты и повреждения строительных конструкций и их влияние на действительную работу конструкции и проведение реконструкции; способы усиления конструктивных элементов и зданий в целом.

СМ 1.1. Эксплуатационные требования к элементам зданий и сооружений и оценка их технического состояния .

СМ 1.2. Усиление железобетонных и каменных конструкций.

СМ 1.3. Усиление металлических и деревянных конструкций.

**The purpose:** to prepare future megastar of construction for the decision of state tasks in questions of reconstruction and amplification of buildings during their operation. To study questions of moral and physical deterioration, reasons of failure, ways of amplification of building designs. To get knowledge of the valid work of designs and properties of materials, definition of the valid settlement circuit, sequence of realization of inspection of designs, definition of an actual condition and carrying ability.

**Subject:** the operational requirements showed to elements of buildings and structures, made from concrete and Ferro-concrete, brick, building сталей and alloys of the various marks, and also wooden and stone constriction; defects both damages of building designs and their influence on the valid work of a design and realization of reconstruction; ways of amplification construction of elements and buildings as a whole.

СМ 1.1. The operational requirements to elements of buildings both structures and estimation of their technical condition.

СМ 1.2. Amplification of Ferro-concrete and stone designs.

СМ 1.3. Amplification of metal and wooden designs.

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами денної та заочної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього кредит/ години	семестри	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			аудиторні	У тому числі			Самостійна робота	У тому числі				
				лекції	практичні, семінари	лабораторні		Контрольні роботи	КП	РГР		
7.06010101 ПЦБ (денне навчання)	6/216	9	90	54	36	-	126	-	80	-	9	-
8.06010101 ПЦБ (денне навчання)	6,5/234	9	90	54	36	-	144	-	80	-	9	-
7.06010101 ПЦБ (заочне навчання)	6,5/234	11	40	20	20	-	194	-	80	-	11	-
7.06010101 ПЦБ (ФПО)	6,5/234	5	40	20	20	-	194	-	80	-	11	-

### 2.2. Зміст дисципліни

(обов'язкова складова за СВО ХНАМГ ПНД та додаткова частина)

**Модуль 1. Реконструкція та зміцнення будівель** (6,5/234)  
(назва модулю, кількість кредитів/годин)

Змістові модулі (ЗМ):

**ЗМ 1.1 Експлуатаційні вимоги до елементів будівель та споруд та оцінка їх технічного стану** (1,5 / 54)

#### Навчальні елементи

- Терміни служби житлових, суспільних і промислових будівель.
- Періодичність проведення реконструкції та її види
- Конструктивні рішення будівель старого та сучасного будівництва.
- Етапи обстеження будівель.
- Дефекти та пошкодження та їх класифікація.
- Моральний і фізичний знос будівель.
- Руйнівні та неруйнівні методи випробувань.

**ЗМ 1.2 Підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій****(2,5 / 90 )**Навчальні елементи

- Нарощування перерізу.
- Шпренгельні та горизонтальні затяжки.
- Залізобетонні та металеві обойми.
- Попередньо напружені металеві розпорки

**ЗМ 1.3. Підсилення металевих та дерев'яних конструкцій****(2,5 / 90)**Навчальні елементи

- Особливості підсилення металевих балок.
- Особливості підсилення металевих ферм.
- Особливості підсилення підкранових балок.
- Особливості підсилення металевих колон.
- Підсилення з'єднань металевих конструкцій.
- Протезування дерев'яних конструкцій
- Дерев'яні перекриття.
- Особливості підсилення дерев'яних арок, рам та сводів-оболунок.

**2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента**

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи, годин			
		лекції	семінари, практичні заняття	лабораторні роботи	СРС
Денне відділення					
Модуль 1 (9 семестр)	6,5/234	54	36		144
ЗМ 1.1	1,5/54	24	2		28
ЗМ 1.2	2,5/90	14	20		56
ЗМ 1.3	2,5/90	16	14		60
Заочне відділення					
Модуль 1 (11 семестр)	6,5/234	20	20		194
ЗМ 1.1	1,5/54	4	2		48
ЗМ 1.2	2,5/90	8	8		74
ЗМ 1.3	2,5/90	8	10		72
ФПО					
Модуль 1 (5 семестр)	6,5/234	20	20		194
ЗМ 1.1	1,5/54	4	2		48
ЗМ 1.2	2,5/90	8	8		74
ЗМ 1.3	2,5/90	8	10		72

### 2.2.2. План лекційного курсу

Зміст	Кількість годин за спеціальностями (шифр, аббревіатура)		
	7.06010101 ПЦБ (денне)	8.06010101 ПЦБ (денне)	7.06010101 ПЦБ (заочне) (ф.п.о.)
1	2	3	4
Загальні положення з реконструкції будов і споруд. Основні поняття реконструкції.	2	2	1
Термінологія з питань реконструкції та головні завдання з її проведення. Терміни служби будівель і споруд та їх окремих конструктивних елементів. Класифікація будинків по термінам експлуатації.	2	2	1
Фізичний і моральний знос будівель і споруд. Класифікація та види реконструкції.	2	2	
Види реконструкції житлових, цивільних та виробничих будівель. Реконструкція інженерних споруд..	2	2	
Матеріали і конструкції, що застосовуються при реконструкції. Конструктивні рішення при реконструкції.	2	2	
Основні положення та склад проекту з реконструкції. Ефективність реконструкції будівель виробничого і невиробничого комплексів.	2	2	2
Забезпечення довговічності будівельних конструкцій при реконструкції залізобетонних та кам'яних, металевих та дерев'яних конструкцій.	2	2	2
Оцінка технічного стану будівель, що знаходяться в експлуатації. Основні положення з експлуатації. Технічний паспорт об'єкта. Конструктивні рішення конструкцій, що підлягають реконструкції.	2	2	
Обстеження будівель і споруд, виявлення дефектів і пошкоджень та їх урахування при реконструкції. Алгоритм проведення обстеження.	2	2	2
Оцінка якості будівель та ступеню їх зносу. Розрахунок зносу. Перевірка та оцінка навантажень на будівлі, що підлягають реконструкції.	2	2	2

1	2	3	4
Розрахункові міцнісні характеристики матеріалів на стадії обстеження після тривалої експлуатації. Статистична обробка даних обстеження. Оцінка несучої здатності будівель і споруд.	2	2	
Способи демонтажу окремих елементів та розборка будівель при реконструкції. Методи та способи розборки будівель та споруд. Підсумки за ЗМ1.	2	2	
Підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій. Причини підсилення. Алгоритм проведення підсилення. Стиснуті залізобетонні конструкції.	2	2	2
Розрахунок позацентрово стиснутих залізобетонних елементів, підсилюваних наросуванням перерізу.	2	2	
Підсилення згинаних залізобетонних елементів зі зміною конструктивної та розрахункової схем.	2	2	2
Підсилення згинаних залізобетонних елементів наросуванням перерізу у розтягнутій або стиснутій зоні.	2	2	
Підсилення кам'яних конструкцій будівель.	2	2	2
Підсилення інженерних споруд.	2	2	
Підсилення основ, фундаментів та підвалин. Будівель і споруд.	2	2	
Особливості технічного стану сталевих конструкцій, які експлуатуються. Причини аварій. Інженерні помилки. Усунення місцевих дефектів і пошкоджень. Фізичне та моральне зношення.	2	2	1
Класифікація способів підсилення сталевих конструкцій. Загальні вимоги щодо проектування підсилення сталевих конструкцій. Існуючі методи підсилення сталевих конструкцій.	2	2	1
Розрахунок та конструювання варіантів підсилення сталевих балок збільшення площі перерізу. Особливості підсилення сталевих підкранових конструкцій.	2	2	2
Розрахунок та конструювання варіантів підсилення сталевих кроквяних ферм	2	2	

Продовження табл.

1	2	3	4
Посилення колон і поперечної рами будинку.	2	2	
Принципові положення розрахунку та конструювання підсилення металевих колон. Порядок розрахунку центрально стиснутого елемента.	2	2	
Принципові положення розрахунку та конструювання підсилення металевих балок. Порядок розрахунку елемента, що згинається.	2	2	
Розрахунок та конструювання варіантів підсилення дерев'яних конструкцій.	2	2	
<b>ВСЬОГО</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>20</b>

### 2.2.3. План практичних (семінарських) занять

Зміст	Кількість годин за спеціальностями (шифр, аббревіатура)		
	7.06010101 ПЦБ (денне)	8.06010101 ПЦБ (денне)	7.06010101 ПЦБ (заочне фпо)
1	2	3	4
ПЗ 1. Розрахунок та конструювання підсилення залізобетонних колон промислових та цивільних будівель на розрахунок площі перерізу.	2	2	2
ПЗ 2. Розрахунок та конструювання підсилення позацинтрово навантажених колон цивільних будівель за допомогою сталевих обойми.	2	2	
ПЗ 3. Розрахунок та конструювання підсилення центрально навантажених колон будівель у вигляді армостукатурної обойми.	2	2	2
ПЗ 4. Відновлення несучої здатності залізобетонних ребристих плит покриття та перекриття.	2	2	2
ПЗ 5. Виявлення резервів несучої здатності будівельних конструкцій. Визначення фактичних розрахункових навантажень та схем роботи конструкцій.	2	2	
ПЗ 6,7 Розрахунок та конструювання підсилення залізобетонних монолітних плит перекриття на розрахунок площі перерізу.	4	4	2

Продовження табл.

1	2	3	4
ПЗ 8. Розрахунок та конструювання підсилення залізобетонних балок перекриття (ригелів) промислових та цивільних будівель нарощуванням перерізу.	2	2	2
ПЗ 9. Розрахунок та конструювання підсилення похилого перерізу залізобетонних балок перекриття (ригелів) промислових та цивільних будівель на дію поперечної сили.	2	2	2
ПЗ 10. Розрахунок та конструювання підсилення залізобетонних балок покриття та перекриття (ригелів) промислових та цивільних будівель попередньо напруженими металевими затяжками.	2	2	2
ПЗ 11. Розрахунок та конструювання підсилення залізобетонних підкранових балок.	2	2	
ПЗ 12,13 Розрахунок та конструювання підсилення металевих колон промислових будівель шляхом збільшення площі перерізу.	4	4	2
ПЗ 14,15 Розрахунок та конструювання несиметричного підсилення металевих балок промислових будівель шляхом збільшення площі перерізу.	4	4	2
ПЗ 16,17 Розрахунок та конструювання підсилення стержнів металевих кроквяних ферм покриття промислових будівель.	4	4	2
ПЗ 18. Розрахунок та конструювання підсилення залізобетонних фундаментів стаканного типу.	2	2	
<b>ВСЬОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>20</b>

#### 2.2.4. План лабораторних робіт

Зміст	Кількість годин за спеціальностями (шифр, аббревіатура)		
	7.06010101 ПЦБ	8.06010101 ПЦБ	7.06010101 ПЦБ (фпо, заочне)
Не передбачені навчальних планом			



**2.2.5. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота),  
контрольна робота тощо**  
(тематика, зміст та обсяг у годинах)

Відповідно до навчального плану по дисципліні „Реконструкція та зміцнення будівель” виконується курсовий проект. Курсовий проект демонструє уміння та навички самостійного розрахунку і проектування підсилення залізобетонних та металевих конструкцій, здобуті студентом в процесі теоретичної підготовки під керівництвом викладача. Поясненню питань курсового проекту присвячені лекційні та практичні заняття, тематика яких охоплює всю проблематику курсового проектування. Під час виконання курсового проекту студент одержує консультації з боку викладача. Викладач також контролює стан виконання проекту, та опрацює його з огляду на стверджений містобудівельним деканатом календарний графік курсового проектування. На виконання курсового проекту приділяється 80 годин самостійної роботи студентів.

Курсовий проект складається з розрахунково-пояснювальної записки і шістьох робочих креслень залізобетонних та металоконструкцій формату А-3.

Розрахункова частина курсового проекту включає наступне:

1. компонування конструктивної схеми залізобетонного каркаса будівлі;
2. визначення навантаження на несучі елементи каркасу будівлі після проведення робіт реконструкції технологічного процесу;
3. Розрахунок і конструювання збірної залізобетонної балки промислової або цивільної будівлі;
4. Розрахунок і конструювання залізобетонної колони промислової або цивільної будівлі;
5. Розрахунок і конструювання підсилення збірної залізобетонної балки промислової або цивільної будівлі горизонтальною або шпренгельною стяжкою ( згідно з індивідуальним завданням);
6. Розрахунок і конструювання підсилення залізобетонної колони промислової або цивільної будівлі залізобетонною обоймою або попередньо

напруженими розпорками із металевих профілів( згідно з індивідуальним завданням);

7. компонування балкової клітини нормального типу;

8. визначення навантаження на несучі елементи балкової клітини після проведення робіт реконструкції технологічного процесу;

9. Розрахунок і конструювання підсилення головної металевої балки шляхом збільшення площі перерізу;

10. Розрахунок і конструювання підсилення стиснутої металевої колони шляхом збільшення площі перерізу;

Графічна частина курсового проекту виконується на шістьох аркушах формату А-3 на яких розміщуються:

- фрагменти плану та розрізу залізобетонного каркасу будівлі;
- конструктивні креслення одного з елементів залізобетонного каркасу будівлі згідно з індивідуальним завданням ;
- креслення схеми та елементів підсилення одного з елементів залізобетонного каркасу будівлі згідно з індивідуальним завданням ;
- схему та розрізи балкової клітини;
- види та перерізи головної балки до та після проведення підсилення ( стадія КМ);
- види та перерізи колони до та після проведення підсилення ( стадія КМ);
- специфікацію на елементи підсилення

Графічна частина проекту повинна давати повну уяву про розроблені конструкції та елементи підсилення. Всі елементи, їх перерізи та деталі повинні бути накреслені у відповідності з вимогами ЄСКД та СПДС, мати необхідні розміри та супроводжуватися належними підписами.

## МЕТОДИКА ОЦІНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ:

№	Критерій оцінки	Розподіл балів, %
1	своєчасне виконання проекту	15%
2	несвоєчасне ( з неуважних обставин) виконання проекту	-10%
3	відповіді на теоретичні запитання	0-30%
4	якість оформлення пояснювальної записки	0-10%
5	якість оформлення графічної частини	0-25%
6	захист проекту своєчасний	10%
7	захист проекту несвоєчасний	-10%
8	Відповіді на нетрадиційні запитання або більш широке тлумачення питання при захисті	0-10%

Мінімально можлива кількість набраних відсотків, щоб проект був захищеним - 50%. При цьому слід мати на увазі, що коли проект виконано зі значними помилками в розрахунках або кресленнях, то він до захисту не приймається.

### 2.3. Самостійна навчальна робота студентів

(форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Мета та основні вимоги до самостійної роботи студентів

Найважливішою вимогою до підготовки фахівців вищої кваліфікації на сучасному етапі є розвиток у студентів здатності і навичок самостійного придбання знань і умінь, необхідних для інженерного рішення питань розрахунку та конструювання підсилення металевих, залізобетонних та дерев'яних конструкцій після закінчення вищого навчального закладу. Тому, робочою навчальною програмою курсу передбачається не тільки передача викладачем визначеної наукової інформації, але й організація самостійної пізнавальної діяльності студентів шляхом роботи з літературою і нормативною документацією.

В обсяг літератури, що підлягає вивченню входять: навчальна література, нормативна документація, інструктивні матеріали, методичні вказівки для виконання курсового проекту.

Послідовність вивчення дисципліни повинна відповідати робочій програмі. Не слід починати вивчення нової теми до пророблення і засвоєння попереднього матеріалу. Самоконтроль знань по кожній темі студент здійснює шляхом відповідей на вузлові питання самоперевірки, приведені в методичних указівках до самостійної роботи .

Після кожної лекції, у порядку підготовки до наступного лекційного заняття, відповідно до робочої програми, за рахунок бюджету часу, відведеного навчальним планом на самостійне вивчення курсу, студент працює з рекомендованою літературою і нормативними документами по поглибленню, розширенню і закріпленню лекційного матеріалу.

Форми самостійної роботи	обсяг у годинах			ЗМ
	7.06010101	8.06010101	ф.п.о заочне	
<b>1. Робота з рекомендованою літературою</b>	46	64	114	1.1
<b>2. Виконання курсового проекту</b>	80	80	80	1.2 1.3
<b>УСЬОГО:</b>	126	144	194	

#### **2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту**

Вклад окремих видів контролю у формування рейтингу дисципліни:

підсумковий контроль – 40%

поточний контроль – 60%, в тому разі:

курсний проект – 30%

Тест контролювання теоретичного матеріалу – 30% , в тому разі:

ЗМ 1.1 – 10%,

ЗМ 1.2 – 10%,

ЗМ 1.3 – 10%,

Таким чином:

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %	
<b>МОДУЛЬ 1.</b> Поточний контроль	денне	Заочне ФПО
ЗМ 1.1 поточний тест за змістовим модулем	10%	-
ЗМ 1.2 поточний тест за змістовим модулем	10%	-
ЗМ 1.3 поточний тест за змістовим модулем	10%	-
Захист курсового проекту	30%	30%
Підсумковий контроль з <b>МОДУЛЮ 1</b> Складання іспиту	40%	70%
Всього за модулем 1	100%	100%

## 2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ , де застосовується
<b>1. Основна література</b> (підручники, начальні посібники, інші видання)	
1. Молодченко Г.А., Гринь В.И. Реконструкция и усиление зданий и сооружений. – К.: ИСИО, 1993. - 173 с.	МЗ1.2,ЗМ1.3
2. Шагин А.Л., Бондаренко Ю.В. и др. Реконструкция зданий и сооружений. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1991. – 352 .	МЗ1.2,ЗМ1.3
3. Барашиков А.Я., Малышев А.Н. Оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений. – К.: НМЦ Держнаглядохоронпраці України, 1998. – 232 с.	ЗМ1.1
4. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (к СНиП П-23-81*) – М.: Стройиздат, 1989. – 160 с.	ЗМ1.3
5. Рекомендации по усилению железобетонных конструкций зданий и сооружений реконструируемых предприятий. – Харьков: Харьковский Промстройниипроект, 1985. – 248 с.	ЗМ1.2
6. СНиП П-23-81*. Стальные конструкции. – М.:Стройиздат, 1995–94 с.	ЗМ1.3
7. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1987. – 80 с.	ЗМ1.2
8. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. – М.: Стройиздат, 1996.	ЗМ1.1,МЗ1.2 ЗМ1.3

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ , де застосовується
<b>2. Додаткові джерела</b>	
1. Савйовский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. – Харьков: ИД «Ватерпас», 1999. – 287 с.	МЗ1.2,ЗМ1.3,
2. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий. – М.: Высшая школа, 1981. – 263 с.	МЗ1.2,ЗМ1.3,
3.Физдель И.А. Дефекты в конструкциях, сооружениях и методы их устранения. – М.: Стройиздат, 1987. – 336 с.	ЗМ1.1
4.Барашиков А.Я., Гомілко ФВ.О., Малишев О.М. Технічна експлуатація будівель і міських територій. – К.: Вища школа, 2000. – 112 с.	ЗМ1.1
<b>3.Методичне забезпечення</b> (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Молодченко Г.А., Псурцева Н.О. Методичні вказівки для виконання курсового проекту по підсиленню несучих елементів будівель при реконструкції. ХДАМГ, 2001. (№ 1280).	ЗМ1.2
2. Ермак З.Е., Золотов С.М. Методические указания для самостоятельной работы «Общие правила технической эксплуатации стальных конструкций». ХПМГ, 1993. (МВ № 850).	ЗМ1.1,МЗ1.2, ЗМ1.3
3.Єрмак З.Є. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з підсилення несучих елементів будівель при реконструкції металевих конструкцій (для студентів 4 – 5 курсів денної форми навчання спеціальностей ПЦБ, МБГ і ТОРiРБ). – Харків, 2002. – 61 с. (МВ № 1475)	ЗМ1.3

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ЛУГЧЕНКО Олена Іванівна  
МОЛОДЧЕНКО Геннадій Анатолійович

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу **«Реконструкція та зміцнення будівель»** (для студентів 5 курсу денної, 6 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 0921(6.060101) «Будівництво» спеціальності 7.06010101, 8.06010101 «Промислове і цивільне будівництво » та слухачів факультету післядипломної освіти спеціальності 7.06010101)

Відповідальний за випуск *О. М. Шаповалов*

Комп'ютерне верстання: Н.М. Колісник

План 2011, поз. 2 Р

---

Підп. до друку 11.02.2011 р.

Формат 60x84 1/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 1,0

Тираж 10 пр.

Зам. № 6907

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідectво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001